De Nervis cerebralibus parteque cephalica Nervi Sympathici Bufonis cinerei Schneid. adnotata quaedam.

Disquisitio Anatomica.

quam

Permittente Experimentissimo Universitatis Fenniae Medicorum Ordine

publice proponit

OTTO EDUARDUS AUGUSTUS HJELT,
Philosophiae Doctor et Magister, Medicinae Candidatus.

In Auditorio Philosophico die IX:no mensis Oct. A. MDCCCLII.
h. a. m. c.

Helsingforsiae,
Typis Frenckellianis 1852.

Praemonenda.

Qui nil nisi hominem noscit, hominem numquam recte noverit.

Anatomicam suscepturo mihi inquisitionem animus diu multumque consilii erat dubius, utrum eam ipsam, quam in his pagellis extricatam voluimus, materiem, in systemate nervorum cerebralium Bufonis cinerei investigando positam, ejusmodi subjiceremus disquisitioni censuraeque, nec ne. Absterruerunt me ab incepto primum magnae illae difficultates, in quas tam subtili negotio intentus necesse est incurrat, quarumque nemo, qui vel extremis digitis tales attigerit res, ignarus insciusque esse potest. Nec omnem mihi sustulit dubitationem, quod intime fui conscius parvae, quam usu consecutus sum, peritiae rerum, quae adeo involutae tantam poscunt dexteritatem ingeniique acumen, plane penitusque extricandarum. Atque eo magis in hac re eligenda haerendum mihi videbatur, quod ipsius Bufonis cinerei et in universum Batrachiorum osteologia nondum est subtilitate artis scientiaeque distincta et definita, nec illius cum ossibus hominis animaliumque superiorum comparatio satis exacta. Attamen primariam huiusce materiei eligendae tractandaeque causam mihi suppeditavit ea res, quod ad inclytam nostram academiam, in quo hodie studia ana-

tomica tanto mentis arripiuntur fervore, commentationes editae sunt, comparatam Bufonis cinerei illustrantes anatomiam [1]). Quae quidem disquisitiones mihi optandi pararunt occasionem, ut anatomia systematis nervorum quoque elaboraretur atque insimul cognitio anatomiae specialis, ad unum animal spectantis, in eadem literarum sede augeretur. Optime enim Anatomiae comparatae consulitur, si vel paucorum animalium structura perfecte explanatur, facitque optimos scientia, qualem nunc se praebet manifestam, progressus investigationibus, ut dicam, specialibus. Longe tamen abest, ut adhuc sufficerent res, quae ad amplum illud pretiosumque aedificium, Anatomiae comparatae proprium, exstruendum sint necessariae. Consilium studiumque arduum conspicuam faciendi unitatem illam ordinemque, formis ad externam speciem licet valde dissimilibus diversisque, plane communem earumque demonstrandi tenorem, multos quaerit flagitatque cultores sollertes eos, diligentes, prudentes. Ut nobis videtur, uberrimi caperentur scientiae fructus in alma nostra patria, si illam sibi eligeret minus quidem splendidam, at multo

---

[1]) Quae quidem sunt: duae dissertationes academicae, praeside Celeb. Prof. Bonsdorff editae: H. Hällström, *Jemförande Anatomisk Beskrifning öfver Bålens och Extremiteternas ben hos Paddan, Bufo cinereus* (Schneid.) Hels. 1847. A. Collan: *Beskrifning öfver Muskelsystemet hos Paddan (Bufo cinereus Schneid.)* Hels. 1847, et auctore Bonsdorff: *Det arteriella kärlsystemet hos Paddan (Bufo cinereus, Schneid.)*, samt *Om ett accessoriskt vensystem hos Paddan, öppnande sig i Sinus caroticus* in Actis Societatis Scientiar. Fennicae. Tom. II. p. 447 sqq.

magis solidam laborique addictam investigandi rationem. Sita est patria nostra longe procul a locis illis celebribus, quibus quasi in unum confluunt vires literariae; quae res in causis ponenda est, cur ei non liceat cum exteris in magnis rebus moliendis se exaequare. Illa autem sors ei concessa est, ut assiduis strenuisque indagationibus scientiae sua reddat emolumenta. Utinam illa investigandi ratio, quae nunc valet, in posterum se magis magisque praebeat fructiferam!

Quemadmodum duae illae vitae phaenomena contemplandi rationes chemico-mechanica et dynamica, inter se de principatu contendunt, sic eaedem quoque rationes ad campum investigationis suae designarunt duo illa in organismo systemata, in quibus vitae summa apparet, videlicet sanguinis et nervorum systema. Analysis chemica omnia diligenti acrique submittit censurae eoque tendit, ut ad leges chemicas referat maximam partem phaenomenorum in organismo animali apparentium, quae e processu valde complicato chemico-physicali proficisci putat. Dynamicae autem rationis proprium est explicare, quomodo in organismo, utpote vivo, aliae leges eaeque subliniores valeant, quae arctioribus limitibus has humiliores, in natura anorganica valentes, definiant et circumscribant, atque demonstrare organismo, ut tali, inesse momentum quoddam universale, vim dico vitalem. Multis tamen hodie tale loquendi genus suspectum videri offensumque, bene novimus. Attamen ipsam illam, quam laudavimus, vim organicam prae ceteris testantur phaenomena, quae a mira systematis nervorum actione pendent. In irritum quoque cecidit omne studium huic systemati leges phy

sicas accommodare atque illud principium, cui subjectum est, cum viribus, in externa natura manifestis, comparare. Examen, ab omni partium studio alienum, rectaque comparatio ante oculos ponunt, quam inepta sit talis videndi ratio. Quae quum ita sint, satis liquet, physiologiam nervorum fundamentum esse rationis dynamicae. Qua in differentia diversitas materialismi atque idealismi luculenter est expressa. Oculis fugitivis Historiam certe pervolvisti, si te fugerit, ipsam illam differentiam, quamvis aliis conspicuam formis, semper evolutioni artis medicae inhaesisse, atque in hoc discrimine sententiarum investigationem prospere processisse. Inde factum est — id quod ubivis fieri videmus — ut ex hac immoderata et praepostera ratione provocata sit, quae in partem abiverit plane contrariam, in qua nimium idem aeque apparuit. Quippe cum in organismum, utpote vivum, vicissim suam exerceat vim externa natura, necesse est, ut intima ex eo fonte inter illos emanet cohaerentia. Quum denique, ut existentiam habeat organismus, necessaria sit multitudo phaenomenorum, quae in natura externa reperiantur, satis efficitur, ut etiam multae leges, quae ibi appareant, in illo sint adhibitae; etenim eodem consilio diversas leges vix sanxerit Summus rerum Moderator. Hic autem clarissimo praeditam splendore se manifestat illa Dei Creatoris sapientia, quum easdem vires pro rerum creatarum diversitate adhibuerit atque ad universum sustinendum eas amicissime conspirare jusserit. In hoc organismo aliud, aliud in illo clarius apparet systema. Unicuique sua data est causa, sua, ad quam contingendam tendit, meta. Quo solo modo cuicunque sua est individualitas. Ex-

planatio tamen hujus rei, summa quidem admiratione dignae, nos nimis longe removeret a materia hujusce commentatiunculae. Hic tantum observatu dignum volumus, anatomiae comparatae studium resque illas gravissimas, quae ex eadem emanarunt disciplina, firmissimum jecisse hujusce teleologicae naturam contemplandi rationis fundamentum. Qua autem si caret ratione, naturae investigatio filum perdet ariadneum laboris sui, et in meditationem labetur multitudinis legum formarumque, quae separatim inter se sunt collocatae. Cuicunque, animo integro in evolutionem diversorum, quae sunt in regno animalium, systematum inque eorum dispositionem atque ordinem singularem inquirenti ac penetranti, veritas illa se praebet in naturae medullis visceribusque insitam.

Quod ad doctrinam nervorum spectat, proximis praeterlapsis decenniis nulla pars Anatomiae et Physiologiae tam est elaborata, nec tam variarum praebuit inquisitionum occasionem instituendarum, quam ipsa de nervis disciplina. Viri, magno pollentes ingenii acumine summaque inclarescentes famae celebritate, vires suas tentarunt in explananda et amplificanda hac scientia, tenebris tam involuta, inque finibus ejus longe dilatandis. Atque omnia, quae hac in re nunc cognita sunt et dijudicata, cum sententiis, quae paullo abhinc probabantur, comparantibus nobis, quot immensi, quos fecit scientia, progressus, quantum laboris, quanta sollertia hic apparet! Multae tamen quaestiones eaeque magni momenti, ad physiologiam nervorum pertinentes, adhuc restant, quae enodentur, multaeque res, adhuc caligine obductae, involucris et cooperculis sunt libe-

randae. Illae progrediendi rationes, quibus in systemate nervorum inquirendo et explicando applausum est, eaedem fuere, quibus omnis expositio systematis cujuscunque in organismo sedem habentis nititur, nimirum anatomica, experimentalis et pathologica. Ratio vero inquirendi experimentalis singulari studio et amore accepta atque adhibita est, fructusque ars ex eadem carpsit optatissimos, uberrimos. Attamen ipsa experimenta, — veritas a nobis alio loco jam enuntiata —, quamvis, acie mentis ac judicii subtilitate facta ea et directa, certissima praebeant argumenta conclusionesque omnibus partibus exactas, quamvis denique cuicunque physiologicae investigationi sint necessaria, tamen nihil aliud sunt, nisi dispersa, quae naturae extorsimus, responsa. At quam excelsum conformationem cujusvis systematis ex alia classe animalium in aliam progredientem persequi, et summum ordinem seriemque praegrandem organorum disquisitionibus comparativo-anatomicis indagatam in uno quasi conspectu contemplari!" Quemadmodum ideo inquisitiones physiologicae tum demum fiunt subtiles, exactae atque necessaria sua luce illustratae, quum in unum quasi convenit et coalescit triplex illud metae, ad quam contingendam tendit scientia, studium, haud aliter in systemate nervorum explicando haec apparuit veritas. Hac enim in re anatomica inquisitio et studium experimentale amicissime inter se conspirarunt. Multae res, quae via experiendi seu experimenta faciendi in lucem prodierunt, tum demum explicatae et in verum suum momentum sunt versae, quum subtiliori inquisitione anatomica ipsum illud filum conducens inventum est, intimus ille partium concentus et consensus indagatus.

Fac igitur — nec infitias ire volumus — ex physiologia experimentali vitam coloresque ducere inventa anatomica illamque ostendere, quomodo leges universae diversis se manifestent formis, tamen subtilis cognitio anatomica fundamentum est et conditio necessaria, sine qua bono cum successu experimentali via non licet progredi. Cui veritati si semper ars favisset, multa judicia praepostera et inconsulta, multos errores, multas opiniones praejudicatas sane evitasset. Ut physiologo, in experimenta incumbenti, solidum stabilemque locum, in quo hic observationum suarum jacere possit fundamenta, praebeat anatomia, inprimis, quod ad nervos spectat, eo tendit, ut exponat non tantum microscopicam eorum structuram, sed etiam perifericam eorum diffusionem in organis corporis ramificationesque mutuas, quae res, quamvis externa quasi pars systematis nervosi, tamen maximi sane momenti physiologici est. Ad res illustrandas quam maxime hac in re conducit anatomia comparata, quum in diversas animalium classes inquiritur quumque diversorum organorum evolutio supponit modificationes in systemate nervorum, quae maximi sunt momenti ad totum perspiciendum cognoscendumque systema. Tum in conspectum prodit gravis illa veritas, in quoque organismo animalium, ut vivo et in se absoluto, omnes organismi partes dispositas esse ideae cuidam, ejus propriae, convenienter, ejusque respondere diversitatibus individualibus. In mutua hac anatomiae et physiologiae nervorum elaboratione res ipsa postulabat, ut inprimis in nervos cerebrales omni opera et studio incumberent anatomi, quippe quod illorum nervorum ramificatio tam complicata sit et ipsi inter se tot diversis modis

conjuncti; quarum quidem conjunctionum notitia in experimentis physiologicis nervorumque functionibus rite dijudicandis permagni est habenda. Summa quamvis diligentia et strenuitate his in rebus exploratum investigatumque sit, contendere tamen haud licet, dispositionem nervorum cerebralium vere systematicam jam suppeditare. Rem penitus perpendenti perspicuum erit, multa momenta nondum posse universis discernendi et concludendi rationibus submitti, quae eam ob rem primo adspectu speciem prae se ferunt aberrationis a regula quadam universa. Cujus tamen legis generalis vestigia valde sunt aperta monentque, ut tota sit adhibenda. Causa, cur scriptores plane contrarias amplexi sunt proposueruntque sententias, inde derivanda est, quod multa momenta gravia et ad rem plane intelligendam necessaria adhuc in occulto latent. Quae quidem momenta digna sunt et anatomorum et physiologorum attentione studioque; quare nihil, quod ad rem pertinet, supervacaneum videatur. Subtiles illae et diligentes disquisitiones, quas jam exhibuerunt nostrates, spem nobis sunt largitae, fore, ut in irritum non plane cadat conamen nostrum in hanc ipsam descendendi arenam. Simplex tamen illa systematis nervorum Bufonis et in universum Batrachiorum dispositio [1]) occasionem non praebet tam graves proponendi conclusiones, neque tam splendidos habebit haec disquisitio fructus, quam in anima-

---

[1]) De hac re monet Experientissimus Fischerus: die grosse Einfachheit in der Anlage der Gehirnnerven der Amphibien tritt bei den Reptilien schon so sehr hinter der Annähe-

libus aliis fortasse haberent instituendae inquisitiones. Tamen pro modulo virium, subnixi iis symbolis, quas celebres investigatores exhibuerunt in neurologiam Bufonis et cognatorum animalium, operam dedimus, ut hujus animalis nervos cerebrales et partem cephalicam Nervi Sympathici evolvere possemus. Jucundissima sane nobis est occasio, quae semet obtulit, in hoc nostro opusculo virorum, omni laude cumulandorum, qui de anatomia nervorum et physiologia quam maxime sunt meriti, nomina commemorandi, ut Volkmannii, Bendzii. Ultimo aeque ac primo loco omni honore nominandus est praeceptor noster, Celeberrimus Professor Bonsdorff, cui quanta debemus nostra in institutione anatomica hac occasione non decet profiteri.

Nervos in eorum diffusione periferica diligenter persequi studuimus nec literas, quae praesto nobis fuere, neglexímus [2]). Voto melius fortassis potiti essemus, si nobis contigisset rem durius et penitius extricare; at arctissimi, quibus otium nostrum circumscriptum est, limites nos cogunt in breviorem epitomen omnia redigere. Quid novi bonique protulerimus ex ipsa commentatione liqvebit. Judicent, quibus harum rerum est

---

rung an die complicirteren Formen der warmblütigen Wirbelthiere zurück, dass die Trennung beider Gruppen (*Amphibia nuda* & *Amphibia squamata*) als wirklich verschiedener Klassen auch hier sich nicht verkennen lässt.

[2]) Cum prelo jam sudarunt hae pagellae ab exteris recepimus *Amphibiorum nudorum neurologiae specimen primum. Scripsit* J. G. Fischer, *Berol.* 1843, quod adhuc tantum novimus e recitatione quadam in Mülleri *Arch.*

judicium. Querimur etiam, nobis non ad votum fuisse occasionem figuris hujusce descriptionis anatomicae illustrandae; etenim ruri degentes intra tam angustos temporis cancellos artificem non sumus nacti. Omni, qua decet tironi, modestia tuae L. B. censurae has submittimus pagellas.

I.

I. *Nervus olfactorius.* Ille in Bufone valde evolutus nervus e lobis anterioribus cerebri oritur atque ante haemisphaeria positum Tuberculum olfactorium format, quod adstrictione quadam bene ab iis distinguitur. Nervus ita formatus constat e tribus diversis funiculis, qui, in decursu aeque inter se distantes in cavum nasi intrant, ubi invicem se connectentes, ad membranam mucosam nasi, pigmento nigro tinctam, surculos mittunt tenerrimos.

---

für Anat. u. physiol. 1844 p. 57. Illud quidem opus, avidissime a nobis expectatum, ad nostras partes non amplius possumus convertere. Notulis tantum res quasdam animadvertimus. Laetamur vero, nostras inquisitiones cum iis, quas Vir hisce in rebus peritissimus instituit, consentire. Id vero prospere evenit, ut nobis licuerit perlegere novissimum ejusdem investigatoris opus *Die Gehirnnerven der Saurier anatomisch untersucht von J. G.* Fischer, *Hamburg* 1852, qui tractatus eximius in manus nostras paullo antea cecidit. Si a perfecta illa de Sauriorum nervis cerebralibus cognitione discesseris, quam huic operi debet anatomia comparata, nos maxime oblectavit perspicua atque dilucida descriptio sympathicarum ansarum, per quas nervi cerebrales cum nervo Sympathico conjunguntur.

II. *Nervus Opticus* omnium nervorum oculi maximae crassitudinis, e chiasmate nervorum opticorum in basi cranii recta via extrorsum ad foramen opticum decurrit. Hoc foramine, a dura matre occluso, egrediens, nervus circumdatur a vagina, quam ipsa dura mater exhibet, intratque in orbitam. Hic positus est sub ramo ophthalmico Nervi Trigemini, quorum viae se decussant, et deinde, perforato musculo retractore oculi, inter musculos oculi rectos prorsum ad superficiem posteriorem bulbi oculi tendit, ubi scleroticam perforat atque in retinam dispergitur.

III. *Nervus Oculomotorius* minore magnitudine, cum eodem nervo in homine animalibusque superioribus comparatus, exiguus apparet [3]). Nervus decurrit in basi cranii e sua origine extrorsum et antrorsum, intratque in orbitam per foramen quoddam in alis anterioribus ossis sphenoidei inter fibras musculi retractoris oculi musculique recti oculi externi. In orbitam ingressus mox nervus dirimitur in *Ramum superiorem* et *inferiorem*,

---

[3]) In universum observare juvat, nervos musculorum oculi in Bufone esse valde tenues et quasi subordinatos. Cujus rei causa sine dubio eo spectat, quod in Amphibiis nudis Nervus Trigeminus saepissime nervos, musculis proprios, in se concludat, nervique oculi musculorum minus singulares appareant. Sic ex. gr. apud Salamandras et Tritones N. Trochlearis concluditur in Nervo Trigemino et musculus obliquus superior suas obtinet fibras nerveas e Ramo primo nervi laudati. In plerisque Batrachiis Nervus abducens jacet intra Ramum primum N. Trigemini. STANNIUS, *Lehrbuch der Vergleichende Anatomie. Berlin* 1846. II. p. 185.

quorum uterque ramum primum s. nasalem Nervi Trigemini complectitur haud procul ab ejus origine e Ganglio Gasseri.

A) *Ramus superior* sequente aliquanto tenuior, supra ramum nasalem N. Trigemini jacet tela cellulosa cum eo conjunctus. Deinde emittit:

a) *Ramum ad musculum oculi superiorem.*

B) *Ramus inferior* praecedente aliquanto major, continuationem efficit nervi, de quo nunc agitur, et, sequente vase sanguineo, ramo nasali N. Trigemini se submittit ad latus externum N. Optici, antrorsum et extrorsum decursum suum tendens. Emissis deinde ad musculos oculi ramusculis tenerrimis, sua confert nervus ad formandum Ganglion ciliare, in quod totus abit.

Ganglion ciliare s. *ophthalmicum* situm est haud procul e Ganglio Gasseri paene in fundo orbitae inter m. rectum oculi superiorem et m. rectum oculi inferiorem. Hoc Ganglion, quod positum est ad latus inferius rami nasalis N. Trigemini et retrorsum ad latus externum N. Optici, caret forma illa oblonga, quae apud animalia superiora ei propria est, atque potius format intumescentiam nodosam. In hoc Ganglion ineunt:

α) *Ramus inferior N. oculomotorii*, ut jam supra diximus.

β) *Ramulus*, e latere interiore rami nasalis N. Trigemini oriundus, haud brevis et radici longae Ganglii ciliaris comparandus.

γ) Ramulus tenerrimus indolis *sympathicae*, [4]) qui e Ganglio Gasseri oritur, juxta ramum nasalem N. Trigemini decurrit atque respondet radici mediae s. sympathicae ganglii ciliaris.

Ab anteriore parte hujus exigui Ganglii exeunt duo

Nervi ciliares, alter *internus*, alter vero *externus*, qui eadem via cum N. Optico ad latus ejus externum tendunt antrorsum et ad scleroticam pergunt, quorum tamen ulteriorem decursum persequi mihi non contigit [5]).

IV. *Nervus Trochlearis* per foramen quoddam minutissimum supra introitum Nervi Oculomotorii in orbitam intrat. In orbitam ingressus nares versus se dirigit et juxta os procedit pari via cum ramo nasali N. Trigemini [6]),

---

[4]) Hunc ramum tenerrimum modo vix ac ne vix quidem licuit conspicere.

[5]) Hocce *Ganglion ciliare*, in quo perscrutando diu multumque laboravi, facillime oculos fugit. Juvat hic afferre verba Muckii, in *Diss. Anat. de Ganglio Opthalmico et Nervis ciliaribus animalium, Praeside* F. Tiedemanno, *Landishuti* 1815, occurrentia: Quanquam in perscrutando nervis ciliaribus amphibiorum nostratium summam operam atque diligentiam posui, attamen non valeo de iis aliquid certi proponere, quia nervi minutissimi aciem oculorum effugerunt." Nunc compertum habeo, Fischerum quoque adcurate Ganglion ciliare descripsisse. Ille investigator diligens testatur, idem semper apud Saurios et Crocodilos occurrere differentiamque quandam inter eos exsistere, l. c. p. 4.

[6]) Ramum communicantem inter N. Trochlearem atque N. Trigeminum, quem celeb. Volkmannius in Rana commemorat, omni cura adhibita mihi non contigit observare. Müll. *Archiv*. 1838. p. 75.

supra huncce nervum antrorsum progrediens ramulosque in musculum obliquum superiorem ablegat.

V. *Nervus Trigeminus*, qui ubique propter magnam suam diffusionem perifericam crebrasque ramificationes tanti est momenti, illam non in ortu suo consequitur magnitudinem, quam habere solet. Volkmannius et Vogtius in eo consentiunt, quod una tantum portione oritur. Hic quoque auctor contendit, radices ejus valvulae cerebelli adjacere [7]). E sua origine progreditur nervus oblique extrorsum et antrorsum, permeatque foramen quoddam in osse sphenoideo. In quo foramine, quod situm est in intimo fundo orbitae, nervus deinde format Ganglion haud exiguae magnitudinis, et flavescentis coloris, cum osse per telam fibrosam conjunctum, quodque Ganglion est

Ganglion semilunare s. Gasseri.

Hoc Ganglion ad maximam partem intra cavitatem cranii situm, colore flavescente, formam praebet fere rotundam, quo a ganglio eodem apud hominem et mammalia se differt. Inprimis tamen se diversum praebet, quod plures rami, quam apud hominem, ex eo abeunt, quorum quoque numerus et decursus e organisatione individuali Bufonis Batrachiorumque pendent.

A) *Ramus primus s. nasalis* Nervi Trigemini haud exiguae magnitudinis, e parte anteriore ganglii Gasseri oritur, sursum se vertit ansaeque modo com-

---

[7]) Vogt, *Beiträge zur Neurologie der Reptilien* in Neue Denkschriften der Allg. Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band. IV. Neuchatel 1840. p. 52.

plectitur a N. oculomotorio, ut jam hoc in nervo describendo explicuimus. Nervus deinde se antrorsum vertit emittitque

Radicem longam Ganglii ciliaris, qui ramus e latere exteriore discedit decurritque extrorsum inter N. opticum musculumque rectum oculi superiorem, ut in Ganglion laudatum se immittat. Hoc ramo ablegato, ramus nasalis cum N. optico se decussat et recta via sub N. trochleari antrorsum progreditur ad angulum oculi internum vagina illa tendinea, quae bulbum oculi cingit, inclusus. Hic, ubi nares versus se introrsum dirigit, ramos duos tenerrimos gignit nervus noster:

α) *R. ad musculum levatorem oculi*, tenerrimum quidem, ad musculum allatum.

β) *R. palpebralem superiorem* (vel *frontalem?*), qui ad angulum oculi internum se flectit atque,

Ramo ad Glandulam Harderi, in glandulam e superiore parte intrante, ablegato, prope ad bulbum oculi deorsum decurrit supra levatorem palpebrae inferioris et penetrat cutem, ut in ea se dispergat palpebramque superiorem (*Nn. palpebrales superiores*) ramulis instruet.

γ) N. *ethmoidalis* continuationem efficit rami nasalis vertitque se introrsum. Cavum nasi per foramen fine ne ossis nasalis ingressus, nervus progreditur ad parietem ejus interiorem supra saccum nasalem, et deinde ramulis tenerrimis ablegatis in ramos dirimitur, quos per musculum intermaxillarem ad cutem externam infra orificium nasi persequi licet.

Ramus secundus et tertius N. Trigemini s. maxillaris superior et inferior trunco communi ab externa parte Ganglii Gasseri dignascuntur. Truncus ille maxillaris communis, ramorum, qui e Ganglio oriuntur, maximae crassitudinis, sursum et extrorsum se vertit inter m. pterygoideum internum et temporalem, qui

Ramulum ad M. temporalem et pterygoideum internum excipiunt, dividitque se deinde inter musculos jam allatos in Ramum secundum et tertium N. Trigemini.

B) *Ramus secundus s. maxillaris superior* sequente tenuior, se sursum flectit, at deinde antrorsum et deorsum inter m. temporalem levatoremque oculi cursum tendit. Rami sunt:

a) *Ramus ad cutem externam maxillae superioris.*

b) *N. infraorbitalis*, qui continuationem efficit ipsius nervi et ad similitudinem arcus se curvat circa marginem oculi inferiorem distincteque persequi potest usque ad nasum.

In hoc decursu seqventes prodeunt rami:

α) *Ramus alveolaris*, qui per foramen minutissimum in maxillam superiorem intrat.

β) *Nn. palpebrales inferiores* tenerrimi, qui in palpebra inferiore dissolvuntur.

γ) *Ramus subcutaneus nasi*, qui ad cutem nasi pertinet.

C) *Ramus maxillaris inferior* praecedente aliqvanto major, inter musculum temporalem et buccinatorem progreditur, mittitque

a) *Ramos auriculares anteriores* tenerrimos, qui e latere interiore ad aurem surgunt.

Nervus deinde in angulo oris ad maxillam inferiorem extenditur, ad dimidii arcus similitudinem curvatus, inter musculum buccinatorem et masseterem progrediens.

b) *Ramus massetericus* (ad m. masseterem), qui retrorsum se vertit atque in musculum allatum abit.

Quo ramo emisso, ad marginem internam maxillae inferioris deinde progreditur nervus infra musculum mylohyoideum, per telam cellulosam ei affixus.

In hoc decursu sequentes ablegat ramos:

c) *Ramos cutaneos* tenerrimos, qui ad cutem maxillae inferioris pertinent, *ramosque ad musculum mylohyoideum.*

d) *Ramum submentalem*, qui continuationem efficit nervi atque supra m. transversalem menti ad mentum tendit.

D) *Ramus palatinus* [8]) ab inferiore parte Ganglii Gasseri oriundus, recta via deorsum ad palatum tendit. Duos ramos afferre licet [9]).

---

[8]) Hunc ramum VOLKMANNIUS "der Oberkieferast" appellat eosque ramos, qui me judice R. maxillari superiori et inferiori N. Trigemini respondent, comprehendit ille auctor sub suo "Unterkieferast."

[9]) Hic ramus N. sphenopalatino comparandus atque accuratiori examini subijciendus est. Quum ad hanc rem animum attendimus, temporis angustiae nos jam impedierunt, quo minus eam inquisitionem perficeremus.

a) *Ramus anterior* antrorsum flectitur moxque in ramulos dissolvitur, qui ad partem anteriorem illius tegumenti fibrosi, quod cavum oris obtegit," pertinent.

b) *Ramus posterior* in posteriore parte palati se ramificat.

VI. *Nervus Abducens* e anteriore parte medullae oblongatae oriundus [10]), orbitam versus infra N. Trigeminum antrorsum progreditur atque juxta superficiem externam Ganglii Gasseri prorepit [11]). Orbitam deinde ingressus inter musculum temporalem et m. retractorem oculi antrorsum decurrit nervus, ut in musculum oculi externum totus abeat.

VII. *Nervus Facialis*, cujus radices una cum N. Acustico apparent [12]), in adversum procedit, atque ad N. Trigeminum porrectus, in partem inferiorem Ganglii Gasseri se immittit. E latere posteriore hujus Ganglii progrediens, flectitur extrorsum et retrorsum atque os petrosum permeat, quod refringatur necesse est, ut nervus in conspectum veniat. Lamina ossea hic a Nervo acustico labyrinthoque secernitur. Incurrit nervus in tympanum, quod mollioribus partibus tantum

---

[10]) Vogt l. c. p. 52.

[11]) Volkmannius urget, Nervum abducentem apud ranam totum in G. Gasseri abire. Vogtio autem praeeunte, in Bufone pantherino ramum tantum in Ganglion emittit.

[12]) "Facialis und Acusticus entspringen zusammen mit mehreren Wurzeln neben dem Trigeminus von der seitlichen Wulst der Rautengrube. Die vordere Wurzel ist als die Hirnwurzel des Facialis anzusehen." Vogt.

circumdatur atque os clavaeforme auditus transcendit, ubi se conjungit cum ramo e N. Glossopharyngeo, quem *nervum petrosum* appellare juvat. Ubi hanc conjunctionem init, massa gangliosa rubicunda circumcinctus intumescensque apparet nervus. Truncus ita formatus nervi facialis deorsum tendit inter musculum digastricum et stylohyoideum, mittitque

R. ad musculum stylohyoideum, qui ramus tenerrimus in musculum allatum abit. Deinde vero nervus decurrit inter musculum stylohyoideum et sternocleidomastoideum, et in ramos sequentes dirimitur:

a) Ramus auricularis posterior supra os quadratum procedit extrorsum et sursum aurem versus ramulisque se diffundit in partibus auris externis atque membrana tympani (?) usque ad angulum oris.

b) Ramus marginalis, qui juxta os deorsum decurrit et deinde in adversum ad internum maxillae inferioris latus usque ad mentum procedit.

c) *Ramus subcutaneus*, qui secundum superficiem m. mylohyoidei inferiorem deorsum ad sternum tendit.

VIII. *Nervus Acusticus.* De hoc nervo nihil aliud animadvertere licet, quam quod e sua origine recta via progreditur atque foramen in osse petroso permeat, ut in saccum vestibuli se diffundat.

IX. *Nervus Glossopharyngeus* una cum N. Vago ad marginem ejus anteriorem per foramen jugulare procedit [13]) decurritque extrorsum super Ganglion ra-

---

[13]) Udspringer fra siden af den forlængede Marv fælles med N. Vagus, og gaaer med denne ud igjennem en Aabning tet

dicis N. Vagi, ubi ramum communicantem brevissimum, tenerrimum e N. Vago excipit. Nervus deinde extrorsum prosequitur juxta os occipitale laterale supra originem intertransversalis 1:mi formatque ad marginem posteriorem m. levatoris scapulae Ganglion, formae rotundae et haud parvae magnitudinis.

Ganglion petrosum. Supra hocce Ganglion et usque cum superiore ejus margine conjunctus[14]), emittit nervus ramum haud exiguae magnitudinis, antrorsum sursumque procedentem, quem respondere putamus *Nervo petroso*[15]), eam ob rem, quod ramus ille cum Nervo faciali se conjungit. Quo ramo haud exiguo ablegato, Ganglioque petroso formato, Nervus Glossopharyngeus in duos ramos dirimitur, *Ramum superiorem* et *inferiorem*, qui musculum levatorem scapulae circumcingentes sub musculo stylohyoideo discedunt.

a) *Ramus superior s. pharyngeus* ad superficiem partis condyloideae ossis occipitis supra originem

---

foran processus condyloideus paa Nakkebenet." Bendz in opere suo *Bidrag til den Sammenlignende Anatomie af Nervus Glossopharyngeus, Vagus, Accessorius Villisii og Hypoglossus hos Reptilierne* in Det Kl. Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og Mathematiske Afhandlinger. 10 delen. Kjöbenh. 1843. p. 132.

14) Bendzius l. c. describit hunc ramum e nervo sine conjunctione cum Ganglio prodire.

15) Cfr descriptionem illam N. facialis, quam jam dedimus et ea, quae infra de hac re disserimus.

m. levatoris angulis scapulae, sursum percurrit et in latus interius cornu anterioris ossis hyoidei se vertit, juxta quod marginem concavam prosequens introrsum progreditur, quo in decursu ramus noster ramulos tenerrimos ad pharyngem ablegat atque prope lineam mediam corporis ante os hyoideum cum ramo inferiore s. linguali coalescit.

b) Ramus inferior s. lingualis praecedente aliquanto major, deorsum et introrsum se flectit pone cornu anterius ossis hyoidei atque secundum marginem internam m. stylopharyngei in adversum procedit. Deinde arcuformis se sursum vertit prosequensque corpus ossis hyoidei ad marginem externam m. geniohyoidei progreditur. In adversum paullulum decurrens nervus decussat se cum cornu anteriore ossis hyoidei, quo facto conjunctionem eam cum ramo superiore, de qua mentionem jam fecimus, init. Secundum marginem internam m. hyoglossi recta via deinde procedit nervus atque se dividit in *Ramum anteriorem* et *posteriorem*.

α) R. anterior, ad eam partem linguae progrediens, quae superficiei internae menti affixa est.

β) R. posterior retrorsum se vertit et intrudit inter fasciculos musculares laxos m. hyoglossi in parte posteriore linguae circumversae.

X. *Nervus Vagus* e cavitate cranii exit infra Nervum Glossopharyngeum per foramen jugulare, ubi mox intumescit in Ganglion haud parvum, semirotundum, *Ganglion jugulare s. radicis N. Vagi.* Quod Ganglion, ad cujus marginem superiorem radix N. Glos-

sopharyngei sita est, colorem habet flavum receptoque funiculo sympathico in parte sua inferiore ramum communicantem tenerrimum ad Ganglion petrosum N. Glossopharyngei emittit [16]). Mox deinde a nervo discedit

a) *Ramus cutaneus N. Vagi*. Ramus idem, qui, si diffusionem perifericam spectas, nondum satis est extricatus, sursum se flectit secundum partem condyloideam ossis occipitis dividitque se in

α) *R. anteriorem*, qui supra m. digastricum procedit aurem versus, et

β) *R. posteriorem*, qui secundum marginem internam musculi cucullaris retrorsum et deorsum ad cutem dorsalem abit.

Truncus N. Vagi deinde intumescentiam quandam exiguam, cum *Plexu Ganglioforme* comparandam, denuo praebet. Quae intumescentia latitudinem suam maximam obtinet, cum nervus ad marginem posteriorem m. levatoris anguli scapulae accedit, apparetque lente augente examinata, ad annuli instar massa gangliosa rubicunda cincta. Nervus noster nunc sub musculo levatore scapulae percurrit mittitque ad ejus marginem posteriorem

b) *Ramum* quendam, qui sub musculo decurrit et tali modo se dividit ut

α) Alter ramus in m. stylopharyngeum (*Ramus ad Musculum stylopharyngeum*) intret,

---

16) Ramum quoque tenerrimum e Ganglio prodeuntem, aurem versus procedentem observavimus. Ulterior ejus decursus nos fugit.

β) Alter vero ramus supra musculum proxime allatum abire videatur in pharyngem eoque modo, quamvis tam parvus appareat, comparandus sit cum *R. pharyngeo*.

Truncus N. Vagi pergit in decursu sub art. cutanea dorsali scapulae ad marginem externam art. occipito-dorsalis scapulae et musculi stylohyoidei mittitque

c) *Ramum ad Musculum sternocleidomastoideum*, qui in superficiem inferiorem musculi allati abit. Nervus vero deorsum progreditur inter musculum attractorem s. levatorem scapulae et musculum sternocleidomastoideum cavitatem pectoris versus ablegatque sub angulo acutissimo

d) *N. rccurrentem s. laryngeum*, ramum tenerem at valde longum, qui ad marginem internam nervi secundum art. occipito-dorsalem scapulae et art. pulmonocervicalem deorsum procedit. Arteriam proxime nominatam ramus noster deinde amplectitur seque introrsum flectit circum cornu posterius ossis hyoidei, quod a musculo hyoglosso obtegitur. Hic in ramos duos tenerrimos dirimitur.

α) *R. anterior*, qui in dilatatore laryngis se dispertit.

β) *R. posterior* deorsum se vertit et ad tracheam abire videtur.

Tum Nervus Vagus introrsum flectitur decussatque se cum N. Hypoglosso, supra quem positus est, atque in plures ramulos dissolvitur:

e) *Rami pulmonales*, qui extrorsum se vertunt

et art. pulmonalem superficialem profundamque prosequentes plexum pulmonalem diffusum formant.

f) *Ramus cardiacus*, qui secundum art. pulmono-cervicalem ad cor tendit.

g) *Rami oesophagei*, qui in oesophago se dispergunt, juxta quem decurrunt ad ventriculum ut *Rami Gastrici*, unde ramum, tenerrimum quidem, ad hepar transeuntem, observavi.

h) *Ramus trachealis* supra carotidem et musculum stylohyoideum pone cornu posterius ossis hyoidei, introrsum procedens ad tracheam tendit. Secundum Bendzium conjungitur cum r. posteriore N. recurrentis.

XII. *Nervus Hypoglossus* e canali spinali inter vertebram primam et secundam prodit. Subter processum transversum vertebrae primae colli sub art. occipitali inter m. intertransversalem primum et m. attractorem scapulae progreditur atque Ganglion cervicale supremum transit, ubi a nervo sympathico cingitur ramumque brevem ab eo excipit. Nervus deinde procedit ante musculum proxime allatum ablegatque

a) *Ramum ad musculum attractorem scapulae*, qui in musculum nominatum abit.

b) *Ramum muscularem*, qui retrorsum se vertit dividiturque in

α) *Ramum ad musculum levatorem scapulae* et

β) *Ramum ad musculum cucullarem*, qui supra m. rectum capitis posticum majorem et m. splenium capitis ad musculum laudatum tendit.

Nervus Hypoglossus deinde cum N. Vago se decussat, sub quo progreditur, decurritque deinde introrsum sub m. stylohyoideo, art. occipito-dorsali scapulae, arcu aortae et art. carotide communi prope ad sinum caroticum. Hic in adversum se tendit *ramumque* emittit *ad musculum sternohyoideum*; marginem internam art. lingualis deinde prosequens, ramum ad m. hyoglossum gignit percurritque ad latus m. geniohyoidei. Diffundit se in musculis linguae, ramulo ad m. transversalem menti emisso.

Pars cephalica Nervi Sympathici. Haec pars systematis Nervorum Sympathici differt simplicitate sua, nec implicatas illas habet cum nervis cerebralibus conjunctiones, quae apud hominem et animalia superiora occurrunt. Funiculus nervi Sympathici ex cavitate pectoris adscendens valde est crassus atque pigmento quodam obducente striatum saepe se praebet. Sub plexu brachiali postquam provenit, sursum decurrit nervum hypoglossum versus atque format, ubi nervus hypoglossus super funiculum procedit, intumescentiam gangliosam. Inde funiculus in tres dividitur truncos, qui supra N. hypoglossum rursus coëunt, ubi horum ramorum unus, priusquam ceteros recipit, intumescit. Ita longus et subrotundus efficitur plexus, tribus constans truncis, perspicue disjunctis, qui intumescentiam gangliosam sursum deorsumque habent. Hanc structuram respondere Ganglio cervicali supremo, vel forsan rectius, quum pars cervicalis columnae vertebrarum Batrachiorum tam brevis est, contractionem esse totius partis cervicalis N. Sympathici, itaque tribus illis gangliis cervicalibus respon-

dere jure putandum est. Hic plexus arcte subter art. occipitalem inter m. intertransversalem 1:mum et m. attractorem scapulae juxta secundam vertebram est positus. Memoratu dignum est fibras Sympathicas complecti truncum n. hypoglossi.

E plexu jam descripto exeunt:

a) *Ramus ad N. Hypoglossum*, qui cum N. Hypoglosso prosequitur.

b) *Ramus Sympathicus ad Ganglion radicis N. Vagi (vel Plexum Ganglioformem?)*, qui sursum decurrens et aequum a trunco distans spatium vertebram primam transit.

Priusquam funiculus iterum coaluit in unum truncum, ab exteriore parte discedit

c) Unus vel aliquot *rami tenerrimi*, qui art. sequentes occipitalem supra musculum attractorem scapulae tendunt usque ad pharyngem et quos ramis pharyngeis hominis respondere putandum est. Nec tamen conjunctionem cum ramo, qui e N. Vago ad pharyngem abire videtur, detegere mihi fuit occasio. Funiculus sympathicus recta via deinde pergens subter processum transversum 1:mae vertebrae in partem posteriorem *Ganglii radicis N. Vagi* adscendit. Ramos quosdam sympathicos proprios, qui hinc orirentur, invenire non potui, etsi n. sympathicus fibras, credo, dimittit nervum Vagum et Glossopharyngeum sequentes. Tum funiculus Ganglion N. Vagi relinquit, hac intima conjunctione facta, et filum longe tenuissimum atque subtilissimum se ostendit, quod in basi cavitatis cranii recto itinere decurrit subter N. Acusticum, quem decussat, ac tali modo ad orbitam accedit. Ibi attingit Ganglion Gasseri,

quae tamen conjunctio magis superficialis est. Hic quoque dividitur N. Sympathicus. Alter ramus intus se vertit, decursus [17]) vero ejus a me observari non potuit. Alter e ganglio Gasseri una cum ramo nasali N. Trigemini discedit, cujus ad marginem externam decurrebat et sua contulit ad formandum *Ganglion ciliare*, ut supra jam descripsimus, atque igitur *Radici Sympathicae g. ciliaris* respondere putandus est.

II.

Peracta jam descriptione anatomica, paucis adijcere volumus sententias quasdam de differentiis, majore dignis attentione, quae in systematis nervorum dispositione apud Bufonem animaliaque superiora apparent.

Nervus Trigeminus primum eo differt ab eodem nervo in homine animalibusque superioribus, quod non, aeque ac in his, duabus constat portionibus [18]), majore dico et minore, quibus, ut novimus, diversa est vis. Quae quidem res magnam sane efficit differentiam

---

[17]) Num hic ramus cum ramo palatino N. Trigemini potest coalescere?

[18]) "Bei den Sauriern gelang es mir bei den grössten Aufmerksamkeit auch bei ansehnlichen Exemplaren nicht, eine ohne Theilnahme am Ganglion verlaufende portio minor zu entdecken. Mit Leichtigkeit sieht man dieselbe dagegen auch bei den kleinsten Krokodilen." Fischer l. c. p. 6. Portionem minorem tamen in Pipa detexit Fischerus, *Amphib. nudor. neur. specim. prim.* p. 14. Cfr quoque Müll. *Arch.* 1839. p. 61.

docetque vel evidentissime, quomodo apud Bufonem elementa nervorum, quae diversam vim exercent, decurrunt intra diversos nervos, qui eo modo viae sunt fibrillarum nervearum diversae indolis physiologicae. In sequentibus plura inveniemus hujus sententiae testimonia. Immo etiam effari possumus, in amphibiis generatim nervos ad coalitionem tendere [19]. — Concedendum est, *Ganglion Gasseri* in Bufone respondere tam huic Ganglio apud hominem, quam etiam G. Sphenopalatino, si eos nervos spectamus, qui illud intrant, quique, excepto Nervo Trigemino, sunt: N. facialis, Nervusque sympathicus. Insuper ab hoc Ganglio exit Ramus palatinus, ut ramus proprius.

Quod ad *Ramum 1:mum s. nasalem* attinet [20], putamus eum respondere Ramo ophthalmico in homine, quum et ramus frontalis et lacrymalis desiderantur. Ut e descriptione patet, ramus, de quo mentio est, emittit *radicem ciliarem*, et sua confert ad formandum Ganglion ophthalmicum; nullos tamen, saltem quoad nobis innotuit, nervos praebet ciliares longos. Illa radix ciliaris perspicue est sensitivae indolis et respondet radici longae Ganglii ciliaris. Nullus ramus lacrymalis exsistit, sed ramus ad glandulam Harderi apparet, quae in

---

[19]) Cfr Fischerum l. c. Tab. III. fig. 4 (*Salvator merianae*), et pag. 54.

[20]) Fischerus l. c. p. 6 monet differentiam peculiarem in eo esse positam inter Amphibia et Reptilia, quod in his Ramus 1:mus proprio suo Ganglio instructus est.

...ionis aeque est evoluta, ac membrana nictitans. *Nervus ethmoidalis*, qui rami nasalis est continuatio, differt magna sua evolutione ramisque, aeque ac in homine, membranam mucosum nasi instruit. Deinde e cavo nasi egressus etiam m. intermaxillarem labiumque superius ramis instruit, respondetque in his suis ramificationibus nervis labii superioris, qui apud hominem e ramo secundo N. Trigemini prodeunt. Eandem tamen originem nervorum labii superioris in corvo cornice detexit Celeb. Prof. Bonsdorff. In universum quoque jam descriptus R. nasalis maximam similitudinem cum Ramo ophthalmico in avibus, saltem in corvo cornice praebet, uti a comparatione earum rerum, quas investigator ille in suo opere de nervis cerebralibus corvi cornicis protulit, comperiri licet [21]).

Ramus secundus et tertius Nervi Trigemini e Ganglio Gasseri cum trunco communi oriuntur, quod tamen etiam occurrit apud plura mammalia. Sed quum dispositionem horum nervorum in Bufone cum eorum in homine diffusione comparamus, maxima apparet differentia in ramificatione periferica. Ramus secundus et tertius transformati videntur tantummodo in ramos musculares et cutaneos, carentque intima illa ad organa relatione, quam in homine multisque animalibus habent. *Nervus infraorbitalis* uti truncus proprius apparet, pluresque emittit ramos, qui tamen perpauci sunt, si

---

[21]) Bonsdorff, *Descriptio anatomica nervorum cerebralium corvi (Cornicis* Linn.), Actis Soc. Scient. Fenn. insertis. Tom. III. p. 610 sqq.

rationem ubertatis ramorum Nervi maxillaris superioris in universum habemus. Igitur ponendum est, nervum huncce, in homine tam valde evolutum, hic in ramum subordinatum esse transformatum. Caussa ejus rei inde certe quoque quaerenda est, quod ramus palatinus, quem nervus maxillaris superior ex more emittit, in Bufone ut ramus per se, e Ganglio Gasseri exiens occurrit [22].

Quod ad *Ramum maxillarem inferiorem* pertinet, eandem praebet rationem, ac in universum apud omnia animalia vertebrata, in eo conspicuam, quod musculos, qui masticationi inserviunt, ramis instruit. Vero enim simile est, ramos ad musculum temporalem et pterygoideum internum, qui e ramo communi proficiscuntur, ex analogia Rami tertii esse. Animadvertendum tamen est, in illa paupertate ramorum, quam N. Trigeminus in distributione sua periferica ostendit, ramum auricularem anteriorem occurrere. Etiam ramus mylohyoideus et mentalis cum iisdem in homine nervis sunt comparandi. Nullus vero nervus alveolaris s. dentalis inferior occurrit, quae res in eo ponenda est, quod Batrachii dentibus carent in maxilla inferiore [23]. Ramus quoque magni momenti, quem in ho-

---

[22]) Fischerus, qui Ramum palatinum ut ramum N. facialis describit, plane contrariam fovet sententiam de ramo laudato. Quam sententiam quoque lubenter amplectimur. Nos tamen, cum jam typis imprimendae sunt hae pagellae, Lectorem ad ipsum opus egregium delegamus.

[23]) Vestigium quoddam Ganglii otici indagandi mihi non contigit sors. Juvat tamen afferre verba celeb. Arnoldi, inventore hujus Ganglii, de quo tam multae controver-

mine nervus maxillaris inferior ablegat, videlicet ramus lingualis, desideratur. Recordari tamen debemus, etiam avibus ramum lingualem deesse, quapropter non est, quod miremur, si quoque hic desideratur. Qui defectus aliis conjunctionibus est compensatus et fibrae sensitivae, linguae propriae, intra alios nervos decurrunt. Magnae quidem difficultates in hisce viis investigandis impediunt, at nihilominus diligentes accurataeque inquisitiones optatam contigerunt metam. Nervus vagus, qui N. Trigemino proximus, ambitum sensitivum maximum dirigit, in avibus hujus rami agit partes [24]. Diu multumque consideravimus, qua ratione apud Bufonem nervus ille lingualis, tam magni momenti, compensaretur, quare nunc nonnullas res, in quarum cogitationem pervenimus, nobis liceat afferre. Bene quidem compertum habemus, et longius patentes investigationes et inprimis experimenta esse necessaria ad hanc rem rite enucleandam. Attamen anatomica ratione subnixi, probatissimis physiologicis principiis convenienter sententias quasdam hac de re in medium proferre voluimus. Si nunc recordamur, in homine multisque animalibus Nervos vidianos efficere systema quoddam, ut ita dicam,

---

sise exstiterunt: "Bei öfteren Untersuchungen, die ich an der gewöhnlichen Eidechse, dem Frosch, der Blindschleiche und einigen anderen Amphibien vorgenommen hatte, konnte ich durchaus kein Knötchen in der Nähe des Unterkiefernerven oder der Trommelhöhle erkennen, sowie auch bei den letzteren Thieren nichts von Muskelfasern an den Gehörknöchelchen bemerken, die jedoch Comparetti gefunden haben will". ARNOLD, *Ueber den Ohrknoten Heidelberg* 1828. p. 35.

[24]) BONSDORFF l. c. p. 533.

connexionis inter capitis ganglia sensitiva, plurimasque fibras indolis sympathicae continere, haud a re alienum esse videtur, putare Nervum sympathicum, qui in basi cranii progreditur, Nervis vidianis in animalibus superioribus quoque respondere. Qua re posita, autumare licet inter Ganglion Gasseri et Nervum Glossopharyngeum conjunctionem exsistere. Ganglion Gasseri, id quod jam praemonuimus, in Bufone et huic ipsi Ganglio et Ganglio sphenopalatino respondet. Fatendum tamen est, me non observasse, utrum fibrillae nervi hujus in Ganglion petrosum transeant nec ne. Ceterum celeb. BENDZIUS de hac conjunctione certior factus videtur, quanquam nihil in parte descriptiva sui operis memorat [25]). Si BURDACHIUS hunc ramum communicantem cognovit conjunctionemque inter N. Glossopharyngeum et N. facialem uti ejus continuationem descripsit, non possum plane dijudicare, cum aditus ad ipsum opus Burdachii nobis defuerit [26]). Jam E. H. WE-

---

[25]) "Efter mine Undersögelser udspringer den fra Ganglion N. Trigemini, gaaer bagtil i Kraniet til Roden af N. Glossopharyngeus, lægger sig sammen med den, og bidrager til at danne den Green, som denne sidste Nerve udsender for i Forening med en anden Green fra N. Trigeminus at utbrede sig bagved Kjævebenet; om den forener sig tillige med Ganglion petrosum kan jeg ikke med Bestemthed afgjöre. Imidlertid forekommer det mig, at man nærmest kunde sammenligne den med N. Vidianus, saameget mere som den har Elementer af N. Sympathicus i sig". BENDZ l. c. p. 139.

[26]) In VALENTINII *Repertorium für Anatomie und Physiologie III:r Band.* 1838. p. 85. sequentia occurrunt verba in recensendo opere E. BURDACHII *"Beitrag zur mikro-*

rus in egregia sua inquisitione Nervi sympathici, apud Ranam et Bufonem ramum affert Nervo vidiano comparandum; quae tamen comparatio falsae opinioni de nervorum dispositione nititur. Qui quidem investigator Ganglion N. Vagi ponit uti fontem multorum, partim sympathicorum, partim ad Nervum vagum pertinentium ramorum, secundumque inde oriundum ramum pro N. vidiano judicat. Quod tamen ille pro ramo proprio judicavit, nihil aliud est, quam conjunctio inter N. Glossopharyngeum et N. facialem, ramique illi, in quos ramum suum secundum abire censet, nihil aliud sunt quam ipse N. facialis, per tympanum ad maxillam inferiorem decurrens [27]) Nervo igitur sympathico, ut jam disseruimus, Nervus Glossopharyngeus conjungitur cum N. Trigemino, quae quidem conjunctio haud parvi, ra-

---

scopischen Anatomie der Nerven:" "Der R. tertius N. Trigemini (apud ranas) tritt mit den N. N. vagus und glossopharyngeus aus der Schädelhöhle hervor und verbreitet sich in den Muskeln in der Nähe des Kiefergelenkes."

[27]) E. H. Weber, *Anatomia comparata nervi sympathici. Lips.* 1817. "Ramus secundus, a Ganglio vagi editus, ad os tympani accedit, ibique in duos ramos iterum finditur. a) Alter ad musculos maxillae descendit. b) Alter per foramen in cavitatem tympani intrat, et in ossiculo auditorio, cum columella avium comparando, transit, quocum tela cellulosa connexus est. Per canalem parvum ab hinc ad orbitam conducitur, atque in eodem foramine, per quod nervus trigeminus e cranio exit, cum ganglio hujus nervi conjungitur. Hunc ramum pro nervo vidiano habendum esse, duplicem ob causam verisimile est". p. 44.

tione physiologica, est habenda ea de re, quod G. petrosum, uti Ganglion gustus sensuale, tali modo conjunctum est cum duobus illis gangliis maximis, indolis sensitivae, nimirum G. Gasseri et Ganglio N. vagi [28]). Haud igitur a re alienum esse videtur, si judicamus, N. Glossopharyngeum in se complecti elementa nervorum, quae ramo linguali hominis respondeant.

Nervus Facialis singulari suo decursu differt. Una quidem oritur cum N. acustico, at se ab hoc nervo divergit atque per introitum suum in Ganglion Gasseri proprius ad N. Trigeminum accedit. E tympano egressus, ramum communicantem e N. Glossopharyngeo excipit, qui ramus forsitan est continuatio illius inter G. Gasseri et N. Glossopharyngeum conjunctionis, de qua supra jam fuit quaestio, eamque ob rem certe dici poterit tam N. petroso superficiali majori, quam minori respondere. Augmentum illud crassitudinis, quod ostendit ille ramus communicans, comparatus cum subtili illo ramo, qui intra cavitatem cranii decurrit, ei adscribi potest causae, quod a Ganglio petroso nova intrent elementa nervorum. Quo quidem modo si res se haberet, N. facialis fibrillas reciperet nerveas non tantum a Ganglio Gasseri, G. Sphenopalatino simul respondente, sed etiam a Ganglio petroso. Hae conjunctiones eo majori videntur attentione dignae, quod in nonnullis individuis, examini subjectis, observavi, truncum nervi facialis eo loco, quo conjunctio fiebat,

---

[28]) Cfr ea, quae fusius de hac re disputat celeb. Bonsdorff in opere jam citato p. 556.

cinctum esse massa gangliosa atque intumescentiam ostendere, quae nihil aliud esse potest, quam *Geniculum* s. *Intumescentia ganglioformis Nervi facialis*. Hac jam memorata conjunctione facta, Nervus facialis aeque ac in homine, emittit *Ramum marginalem* et *stylohyoideum*, atque *R. auricularem*. Plexum quendam anserinum detegere haud potui, sicut etiam in Bufone musculi faciei desiderantur. Ramus vero, quem nervo subcutaneo colli comparandum censemus, occurrit.

Vis et momentum physiologicum jam descripti nervi diu latuit, nec intelligebant scrutatores eundem cum N. faciali comparare. Volkmannius primus est, cui laus honorque deferatur, propter ea quod experimentis subnixus motoriam nervi, de quo nunc agitur, indolem enucleavit eique locum, quem inter nervos cerebrales teneret, statuit [29]. Fischerus tamen decursum rationemque hujus nervi in amphibiis anatomica sua diligenti inquisitione clariore luce illustravit [30]. De praejudicata Weberi sententia supra jam monuimus; verum enimvero Burdachius illum nervum putat esse partem Nervi maxillaris inferioris. Quem quoque, a scriptoribus plerumque R. jugularem Nervi Trigemini nominatum, nervum Ramo operculari piscium respondere censet celeb. Stannius [31].

---

[29]) N. facialis a Volkmannio "der Trommelhölenast d. Nerv. Trigeminus" appellatur.

[30]) Cfr ea, quae de hac re clare disserit Celeb. Fischerus in *Amph. nudor. neur. specim.* p. 48 sqq.

[31]) Stannius, *Lehrbuch d. Vergl. Anatomie.* II. p. 186.

Nervus Glossopharyngeus ab eodem nervo hominis animalinmque superiorum eo differt, quod tam arcte cum Nervo Vago appareat conjunctus, ut pro ramo ejus, sicut etiam WEBERUS censuit, haberi posset [32]. Apud Saurios in unum fere coaluit cum N. vago, ut in Dracone fusco, Platydactylo et Iguana sapidissima sed in Alligatore lucio separatus est [33]. Apud Ophidia ille secundum BENDZIUM fere coalitus est cum N. vago in Tropidonoto natrice, sed auctore VOGTIO in Crotalo horrido et Colubere siculo sejunctus. Unum tantum format Ganglion nervus noster, *Ganglion* dico *petrosum*, caret autem Ganglio Mülleri. Quod ganglion conjunctiones init cum G. radicis N. vagi, Ganglio Gasseri et Nervo Sympathico. Conjunctionem, quae inter N. Glossopharyngeum et N. facialem adest, jamjam consideravimus. In nervo Trigemino exponendo, quum de defectu Rami lingualis N. Trigemini monuimus, suspicari nos diximus, N. Glossopharyngeum fortasse elementa linguae sensitiva continere. Nam intime quoque connexus est cum Ganglio radicis N. vagi. Fibrillas sensitivas ut ideo acciperet N. Glossopharyngeus, fieri quidem potest. VOLKMANNIUS quidem statuit, Nervum Hypoglossum fibras sensitivas linguae adferre eoque modo partes rami lingualis N. Trigemini

---

32) WEBER l. c. p. 45. In corvo cornice quoque connexus intimus cum N. vago adest, BONSDORFF l. c. p. 528.

33) VOGT, l. c. pagg. 24. 25. 29. FISCHERUS tamen in Sauriis diversam e N. vago originem exitumque detexit. In Crocodilo biporcato, Croc. acuto et Alligatore punctulato vero coalescentes eos invenit l. c. p. 38.

agere, sed in sequentibus certiores fiemus, hanc sententiam haud probatae opinioni de illius nervi origine inniti. Hoc loco quoque afferre juvat, in Chamaeleone africano N. Glossopharyngeum plane coalescere cum ramo linguali N. vagi, at in Lacerta agili et Amphisbaena solummodo ad partem cum hoc nervo esse conjunctum [34]. Illius in *R. pharyngeum* et R. *lingualem* distributio etiam in homine apparet, quanquam nullam conjunctionem inter se ineunt, ut in Bufone

Nervus Vagus eo mox differt, quod tam parum evolutus prodeat quodque rami ejus peripherici tam exigui sint. E cranio exiens statim Ganglion radicis

---

[34]) Bendz l. c. pagg. 127, 123. 129. Memoratu dignissimum quoque est, N. Glossopharyngeum e aliis nervis prodeuntes ramos saepe in se includere eosque ut proprios primo adspectu ablegare. Apud Corvum Cornicem et Gruem Cineream ex. gr. Ramum laryngeum superiorem emittit. In Sauriis quoque plerisque R. laryngeus superior ut e N. Glossopharyngeo oriundus apparet. Bonsdorff & Fischerus in eo consentiunt, hunc ramum tamen N. vagi esse. Cfr Bonsdorff l. c. pagg. 530. 550 et ejusdem auctoris tractatum, qui inscribitur *Nervi cerebrales Gruis cinereae* Linn. in Actis Soc. Scient. Fenn. Tom. III. p. 607, atque Fischerum l. c. p. 49. Stannius l. c. p. 191. not. 9. Ramus lingualis N. Glossopharyngei e contraria parte desideratur in iis Sauriis, in quibus ipse Nervus coalitus est cum N. Hypoglosso. Cfr Fischerum l. c. p. 52.

formatt, quod in omnibus amphibiis exsistere videtur [35]. Ganglion illud conjunctiones init cum G. petroso N. Glossopharyngei et N. Sympathico. In collo decurrens N. vagus plures ablegat ramos musculares, quorum fibrae sine dubio tribui possunt Nervo accessorio Willisii, cum eodem coalescenti. Ceteroquin N. vagus in Bufone non ad linguam, fauces et laryngem suos emittit ramos maximos, quod in plerisque amphibiis fit, nam rami illi subtiles, qui ab ipso trunco exeunt, ad pulmones, vasa magna, oesophagum atque laryngem discedunt.

Nervus accessorius Willisii in amphibiis tantum apud Chelonios atque Saurios [36]) prodit, parum ta-

---

[35]) Bendzius monet: "Amphisbaena er det eneste Dyr af dem jeg har undersögt, hvor jeg ikke med Bestemthed har kunnet overbevise mig om dens Tilværelse" p. 141. Cfr tamen ea, quae disserit Fischerus l. c. p. 56. E. H. Weberus, qui ganglion, de quo agitur, describit apud Ranam et Bufonem, judicat magis ad N. Sympathicum pertinere quam ad N. vagum hoc ganglion, cum dicit "truncum nervi vagi per medium ganglion pervestigari posse, filaque ejus, albo colore insignia, in ganglio non distribui, sed in duos fasciculos divisa exire" l. c. p. 42.

[36]) Bischoffius primum in Sauriis detexit atque descripsit apud Crocodilum scleropem, Iguanam delicatissimam, Amphisbaenam albam, Lacertam ocellatam. *Nervi Accessorii Willisii Anatomia et Physiologia Comm. Darmst.* 1832. pagg. 45—47. Bendzius primum detexit nervum in Alligatore Lucio et Lacerta agili l. c. p. 12. 14. Cfr Fischerum l. c. p. 62. (Salvator nigropunctatus). In Pipa quoque sejunctum invenit nervum Fischerus *Amph. nud. neur. specim. p.* 16.

men explicitus est, quam ob rem cum N. vago coalitionem iniisse censeatur. In quaestionem autem vocat BENDZIUS, numne in amphibiis aliquid ad R. externum Nervi accessorii analogon sit, sequentesque affert auctorum observationes. BISCHOFFIUS ramum quendam exiguum ad musculos cervicis e N. accessorio prodeuntem in Amphisbaena et Lacerta ocellata invenit [37]. Ramum muscularem e N. vago ad musculos cervicis in Monitore nilotico describit VOGTIUS [38]. BENDZIUS [39]. ipse de ramo musculari illo, de quo nunc agitur, du-

---

[37]) BISCHOFF, l. c. p. 46.

[38]) VOGT l. c. p. 15. In tabula errore lithographi abest. Ramum externum N. accessorii FISCHERUS detexit in Lacerta ocellata, Salvatore nigropunctato cet.; animadvertit vero, hunc ramum diffundere se in iis musculis, qui inter cranium et processus spinosos vertebrarum colli atque marginem anteriorem scapulae proprie sic dictae (non autem cartilaginis scapularis) extensi, cum m. cucullari et omomastoideo sunt comparandi. Ad musculos cervicis sensu strictiori nullos ramulos prodeuntes observavit ille investigator, quod tamen BISCHOFFIUS et VOGTIUS statuit, quippe qui musculi allati suas obtinent fibras nerveas e nervo cervicali primo et secundo. Cfr. l. c. p. 63.

[39]) "Jeg har hos Bufo cinereus og Salamandra maculata fundet en Green til Huden, der synes tillige at tabe sig med nogle fine Grene i Musklerne, og som udspringer fra N. vagus tæt ved dens Udtrædelse af Hjerneskallen; men jeg tör ikke erklære den for et analogon til ramus externus N. accessorii hos Pattedyrene; den synes bedre at maatte sammenlignes med Sidelinienerven hos de andre Batrachier". BENDZ l. c. p. 146.

bius est. Quem ramum frustra quoque indagare conati sumus Ut e descriptione patet, emittit N. vagus, mox e cranio egressus, ramum haud exiguae magnitudinis, qui sursum supra os occipitis flectitur demumque in cute evanescitur. Nobis quidem interdum visum est, ac *ramus* hic *cutaneus* surculum quendam ad musculum cucullarem ablegaret, sed pro certo statuere non audemus. Bendzius propensus est ad opinandum, *nervum* huncce *cutaneum N. Vagi* quasi rudimentum esse *Nervi lateralis* [40]) in periodo evolutionis suae primae.

Nervus Hypoglossus in amphibiis variis explicandi rationibus obnoxius fuit [41]). Volkmannius eundem apud Ranam pro primo nervo cervicali censet [42]). Concedit vero Vogtius eundem quod ad exitum, non vero ad originem et decursum talem esse. Qui investigator quoque refutat sententiam Volkmannii, N. Hypoglossum in Bufone saltem duabus radicibus, scilicet anteriore et posteriore, oriri Ganglioque esse instructum. Nec mihi Ganglii cujusdam observandi fuit

---

[40]) Müllerus sententiam fovet, R. auricularem N. vagi in homine adumbrationem quasi esse systematis nervi lateralis piscium atque plurium amphibiorum nudorum. Cfr ea, quae in hac re indagavit Fischerus, *Amphib. nudor. neurol. specim.* p. 59.

[41]) "Jeg har fundet den hos alle de Reptilier, jeg har undersögt, naar undtages Chamaeleon, hvor jeg antager den sammensmeltet med N. vagus". Bendz l. c. p. 147.

[42]) Cfr Müll. *Archiv. für Anat. u. Phys.* 1844. p. 59.

occasio [43]). Nobis BENDZIUS originem hujus nervi clariore luce exposuisse videtur, quam alius quispiam, quum demonstravit, eum in Lacerta agili, Amphisbaena, Salamandra maculata et Tritone punctato e duabus componi radicibus, quarum altera e medulla oblongata oritur, altera vero e medulla spinali una cum radice motoria Nervi cervicalis primi [44]). Extra cranium hae radices in nervum unum concurrunt. Nervus Hypoglossus itaque ut nervus mere motorius se praebet. Conjunctionem init cum N. Sympathico mittitque ad musculum sternohyoideum ramum, quem cum ramo descendente N. Hypoglossi comparare volumus. De cetero ramis nonnullis muscularibus emissis, pro more se in musculis linguae ramificat.

---

[43]) FISCHERUS quoque nullum Ganglion in radice illa, quibus N. cervicales primi ad formandum N. hypoglossum sua conferunt, observavit l. c. p. 67. Vide quoque *Amphib. nudor. neurol. specim. p.* 63.

[44]) BENDZ. l. c. pagg. 126. 130. 135. 137.